

사용자 교육

박병운

 주식회사파낙토스

순서

- 뉴로하모니 발전 역사 및 제품 소개
- 뉴로하모니 기능 제대로 알기
- 뉴로하모니 뇌훈련 효과 극대화 방법
- 뇌파 측정과 뇌파 패턴 읽는 방법
- 뇌훈련 효과 뇌파 검증하기

뉴로하모니 발전 역사

1999년	2001년	2005년	2009년	2012년	2015년
Q-점프	뉴로하모니	뉴로하모니Mobile	뉴로탭	뉴로하모니M	뉴로하모니S
					
2인용 뇌파게임기	휴대용 2채널 뉴로피드백 시스템	핸드폰용 2채널 뉴로피드백 시스템	테블릿PC용 뉴로피드백 시스템	올인원 뉴로피드백 시스템	성능개선한 올인원 뉴로피드백 시스템
(세계최초)	(세계최초)	(세계최초)			

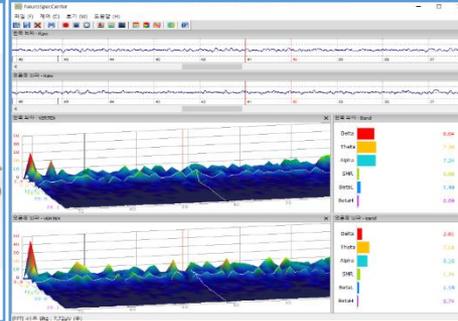
뉴로하모니s 시스템 구성

공개용 EEG/소프트웨어

2채널 헤드밴드



뉴로스펙 뇌파측정프로그램



브레인헬쓰 훈련프로그램



트레이닝프로토콜



씨즐런 훈련프로그램



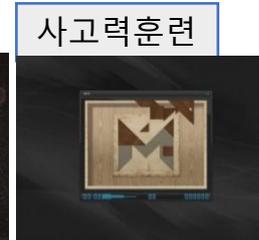
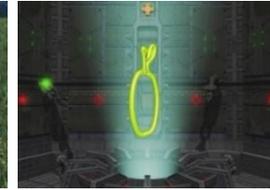
브레인레이싱 훈련프로그램



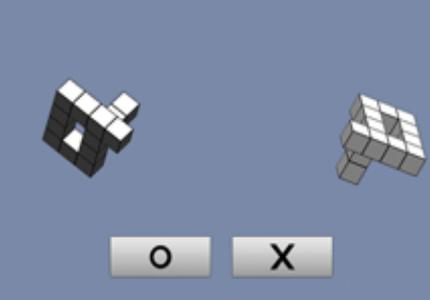
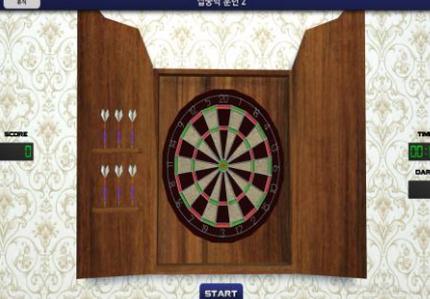
브레인캐논 훈련프로그램



BrainHealth 구성 프로그램



IBC통합뇌센터 시스템 구성

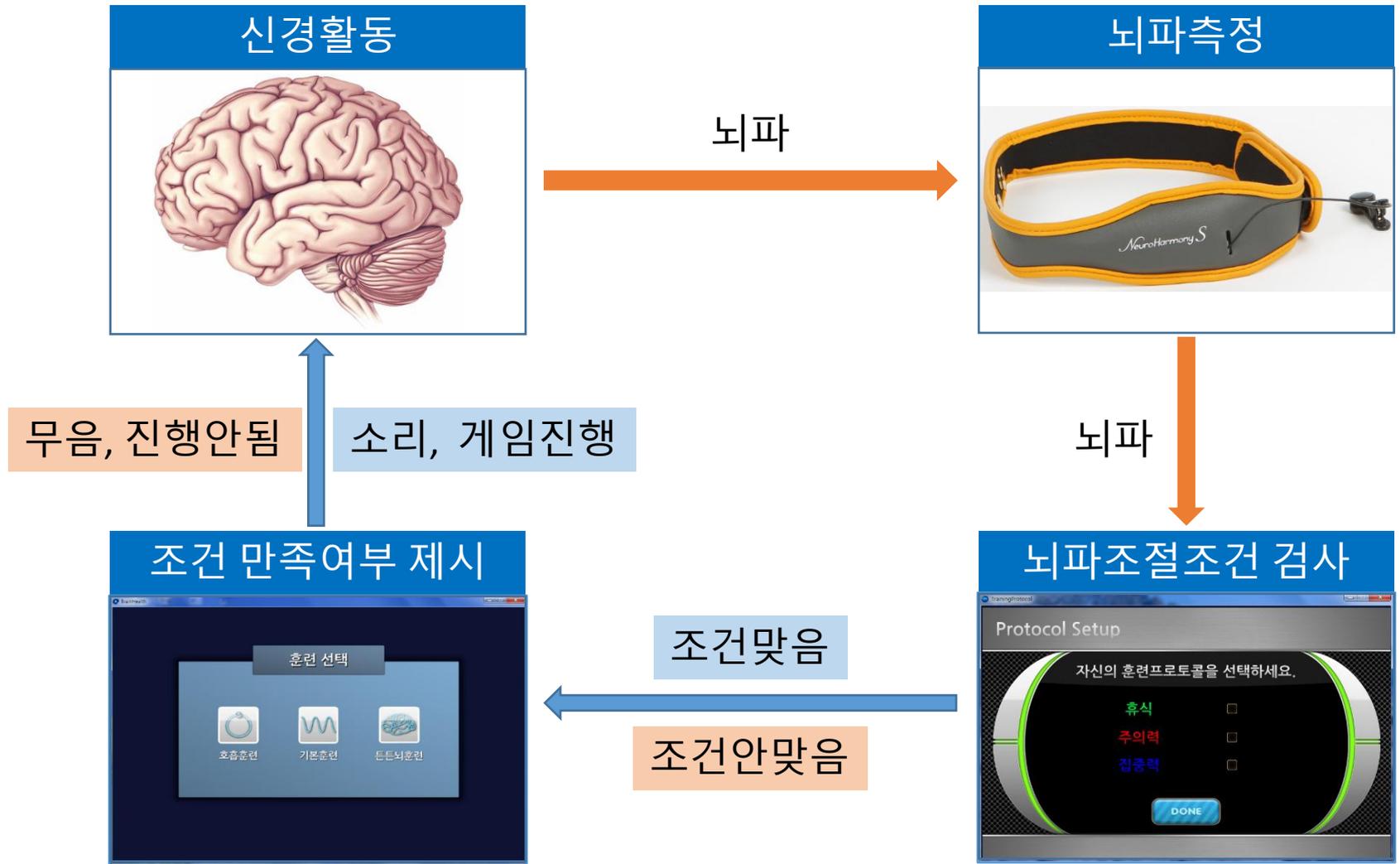
<p>8채널 뇌파측정기</p>	<p>BQ 뇌기능검사프로그램</p>	<p>CogTest 인지검사프로그램</p>	<p>CogTrain 인지훈련프로그램</p>
			
<p>PhotoReading 속독프로그램</p>	<p>PhotoEnglish 영어프로그램</p>	<p>BrainMaze 훈련프로그램</p>	<p>BrainDot 훈련프로그램</p>
			
<p>BrainLight 훈련프로그램</p>	<p>BrainMole 훈련프로그램</p>	<p>성장 훈련프로그램</p>	<p>BrainVR 훈련프로그램</p>
			

뉴로하모니 기능
제대로 알기

뉴로하모니는 뉴로피드백을 어떻게 구현하는가?

- 뉴로피드백은 **신경**이란 의미의 "뉴로"와 **되돌린다**는 의미의 "피드백" 을 합성한 단어로써 "**신경신호를 되돌린다**"는 의미임.
- 뇌: 내가 신경신호를 줄테니 그것을 처리해서 내게 다시 돌려주라. 처리조건은 내게 필요한 것은 높여주고 내게 불필요한 것은 낮춰주라. OK?
- 뉴로하모니: 조건이 맞았음. 땡!
- 뇌: 그래? 그럼 이 상태가 조건에 맞는 것이구나! 알았어! 기억할께. 이번에는 어때? 신호보고 알려줘
- 뉴로하모니: 이번엔 조건에 안맞음. 무음!
- 뇌: 아 그래? 이것은 안맞는거구나... 알았어!

뉴로하모니 뉴로피드백 과정



뉴로하모니 뇌파조절기법

- 훈련모드: 뇌파를 조절하는 조건
- 뉴로하모니에는 5가지 훈련모드가 있음.
 - 휴식
 - 알파파를 강화하고 델타, 세타, 고베타를 억제
 - 주의력
 - SMR파를 강화하고 델타, 세타, 고베타를 억제
 - 집중력
 - 저베타파를 강화하고 델타, 세타, 고베타를 억제
 - 좌우뇌균형
 - 우뇌를 SMR, 좌뇌는 저베타를 강화하고 델타, 세타, 고베타를 억제
 - 알파/세타모드
 - 폐안 상태에서 알파와 세타를 강화하되 세타가 알파보다 더 강하게 강화
- 임계값 자동 조절(DTC: dynamic threshold control) 기법
 - 강화와 억제에 대한 기준값을 자동으로 조절해주는 기법
- 휴식, 주의력, 집중력을 기본훈련모드로 하여 각 개인의 특성에 따라 또는 증상에 따라 한 가지가 결정됨.

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

1. 뇌 인지 작용에 의한 피드백

- 뇌는 들어오는 모든 자극을 처리하나 우리가 주의를 기울인 자극만을 최종 처리하고 인지하게 됨
- 뉴로하모니는 뇌에게 뇌 자신의 상태를 알려줄 뿐임
- 알려주는 것에 우리가 주의를 기울여 인지하면 그 조건에 따라 뇌 스스로가 자기 자신을 바꿈
- 이것이 바로 뇌의 특성임
- 뇌는 외부에서 들어오는 자극에 대해 스스로를 적응시키기 위해 반응하고 기억하고 학습함
- 중요한 것은 우리가 주의를 기울여 인지해야 한다는 것임
- 따라서 훈련할 때 소리에 주의를 기울이고 게임에 집중하는 것이 중요함

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

2. 뇌파 조절에 의한 신경망의 발달

- 뇌파는 함께 활동하는 뉴런들의 시냅스후전압의 일정한 총합임
- 뇌파는 함께 활동하는 뉴런의 개수와 밀접한 관계가 있음
 - 깊은 수면상태에서는 많은 수의 뉴런들이 활동을 안하고 쉬고 있기 때문에 뇌파가 강하고 느림 - 델타파
 - 작업을 하고 있을 때는 특정 뉴런들만 활동을 하기 때문에 뇌파가 약하고 빠름 - 베타파
- 뇌파는 신경망의 발달과 밀접한 관계가 있음
 - 신경망이 잘 발달되어 있으면 적은 수의 뉴런으로도 많은 작업을 할 수 있기 때문에 적은 에너지로 정보처리 효율이 높음, 즉 뇌파의 세기가 약하고 빠름.
- 건강한 성인의 기초율동 알파파
 - 신경망이 발달되지 않으면 많은 수의 뉴런들이 작업에 참여해야 하기 때문에 많은 에너지가 소비되고 정보처리 효율이 낮음, 즉, 뇌파가 강하고 느림. - 유아나 노인의 기초율동 세타파
- 따라서 훈련모드를 결정하여 특정 뇌파를 조절하는 것은 신경망의 발달을 조절하는 것임.

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

3. 작업기반 뉴로피드백 훈련에 의한 뇌기능 발달

- 뇌는 부위별로 기능이 특화되어 있음
- 같은 기능을 하는 세포들끼리는 신경망이 형성되어 신경회로를 구성하고 있음
- 회로상에 있는 세포들끼리는 해당 작업을 할 때 동시에 발화함. 즉, 뇌파가 발생함
- 전전두엽은 뇌 전체와 연결되어 있음
- 따라서 뇌의 특정 기능을 발달시키기 위해 해당 기능을 발달시키는 작업을 하도록 하여 신경회로를 작동시켜 발달시킴
- 이것이 바로 다양한 훈련프로그램들이 필요한 이유임

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

4. 뇌파 조절과 작업기반 뇌훈련의 결합

- 뉴로하모니는 뇌파조절과 작업기반 뇌훈련을 통합하여 뇌의 특정 신경회로를 선택적으로 발달시킴
- 신경회로를 활용하여 전전두엽 훈련만으로 뇌의 전체적인 훈련이 가능함
- 자신에게 부족한 기능을 선택적으로 발달시킬 수 있음
- 자신의 뇌의 문제점을 해결할 수 있음
- 신경망을 발달시키기 때문에 두피상의 특정 위치에 습식전극을 부착하여 훈련하는 것보다 효과적임
- 따라서 자신이 부족한 기능을 발달시키기 위해 해당 기능을 발달시키는 훈련프로그램으로 훈련하는 것이 효과적임.

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

5. 임계값 자동조절로 개인별 맞춤 훈련

- 뉴로하모니는 매 초마다 뇌파 조건을 점검함
- 임계값이란 뇌파 조절을 위한 기준값을 의미함
- 뇌파는 매순간 변함.
- 피드백에 의해 뇌파는 특정상태로 유도되어 변함
- 따라서 매 초마다 기준값이 달라져야 함
- 뉴로하모니는 매초마다 기준값을 자동으로 조절하여 각 개인의 변화에 따라 실시간으로 뇌파를 조절하여 줌

뉴로하모니는 어떻게 뇌를 바꾸는가?

6. 뉴로피드백 + Imagery therapy + 자기최면요법 결합

- 뇌는 상상만으로도 실제 행동할 때와 똑같이 활동함
- 상상이 뚜렷할수록 실제 행동할 때와 같아짐
- 이러한 뇌의 특성을 이용한 치료기법을 Imagery therapy라고 함
- 인체의 모든 부위는 신경에 의해 뇌에 연결되어 있음
- 뇌는 말초신경계(자율신경, 감각신경, 운동신경, 장신경)와 호르몬계를 통해 인체를 통합적으로 조절함
- 뇌는 확산조절계(뇌간 망상체에서 뇌 전체에 뻗어나온 신경망)를 통해 스스로를 조절함
- 뉴로하모니는 뇌와 인체의 조화로운 발달을 뉴로피드백과 Imagery therapy, 자기최면요법을 결합하여 이루어냄

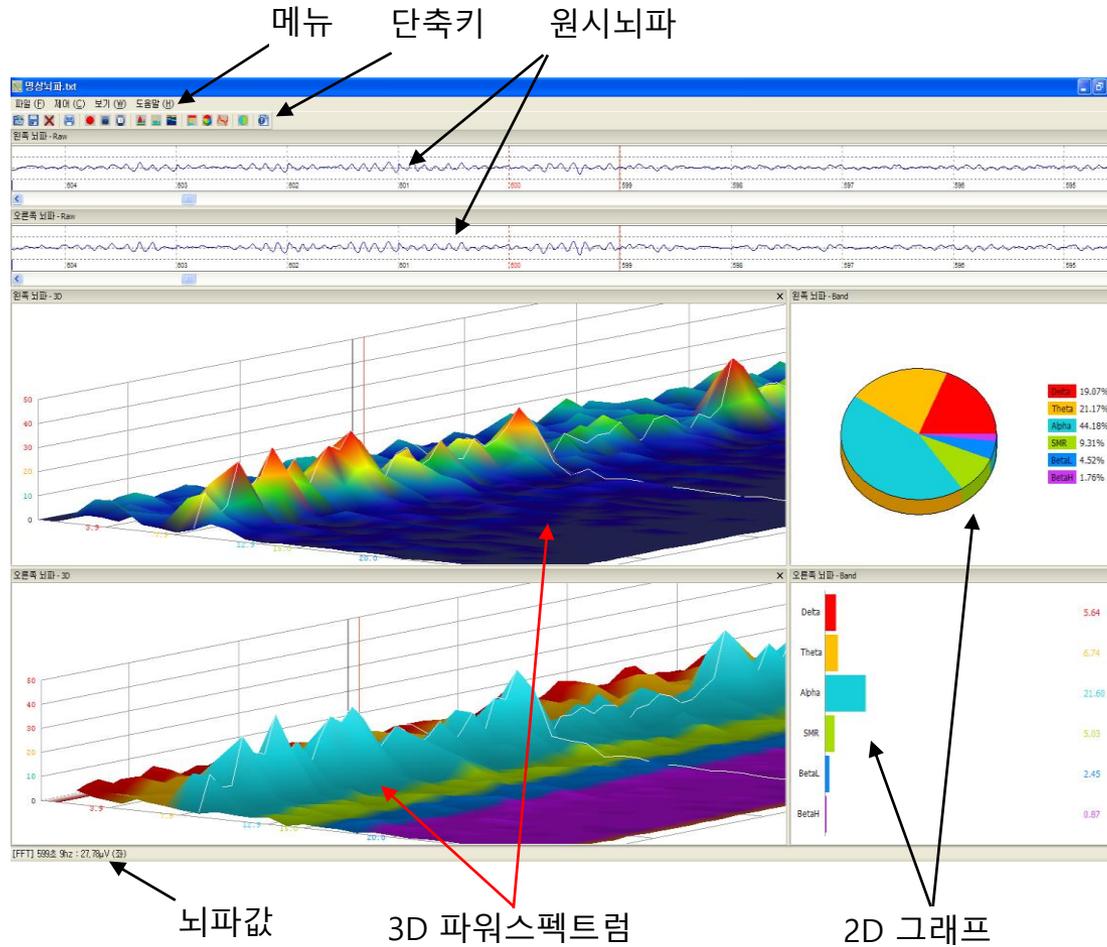
뉴로하모니효과
뉴대화방법

꿀팁!

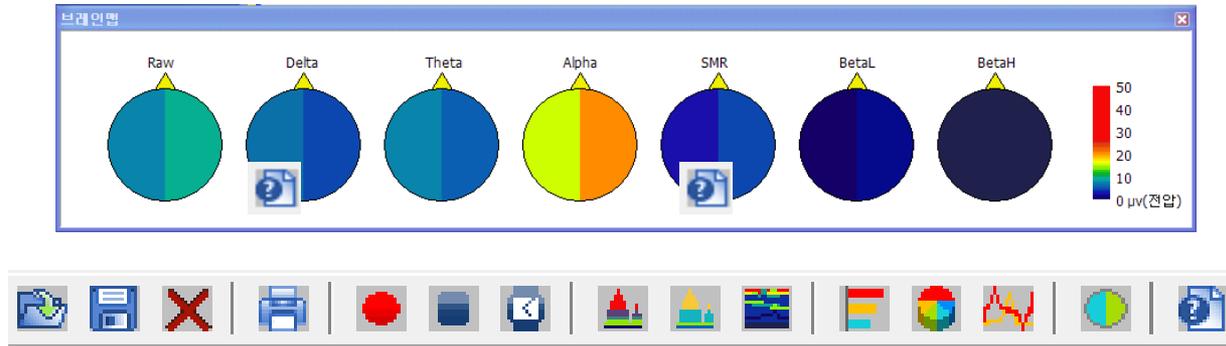
- 호흡훈련으로 뇌에 충분한 산소를 공급하여 활동성을 높이고 마음을 차분히 이완시키고 안정시킴.
- 소리와 게임에 주의를 기울여야 함
- 여러가지 훈련프로그램을 모두 하는 것보다 자기에게 필요한 훈련프로그램을 집중적으로 함
- 오래 할수록 효과가 빠름
- 훈련모드는 바꾸지 않음
- 매일 꾸준히 하는 것이 중요
- 학생들은 뉴로하모니를 착용하고 공부하면서 기본훈련을 함께 하는 것이 성적향상에 도움됨

뇌파 측정 뇌파 패턴 읽는 법

뉴로스펙 구성



브레인맵과 단축키



아이콘	기능
	뇌파 데이터 파일을 엽니다
	뇌파 데이터를 저장합니다
	모든 작업을 중단하고 파일을 닫습니다
	프린터로 인쇄합니다
	뇌파를 측정합니다
	측정을 중지합니다
	뇌파를 개안-폐안-개안 각 40초씩 측정합니다
	입체(3D Surface)로 보기 - 전압에 따른 색상

아이콘	기능
	입체((3D Surface)로 보기 - 대역에 따른 색상
	평면(Contour)으로 보기
	막대 그래프 보기
	파이 그래프 보기
	선형 그래프 보기
	브레인맵 보기
	프로그램 정보

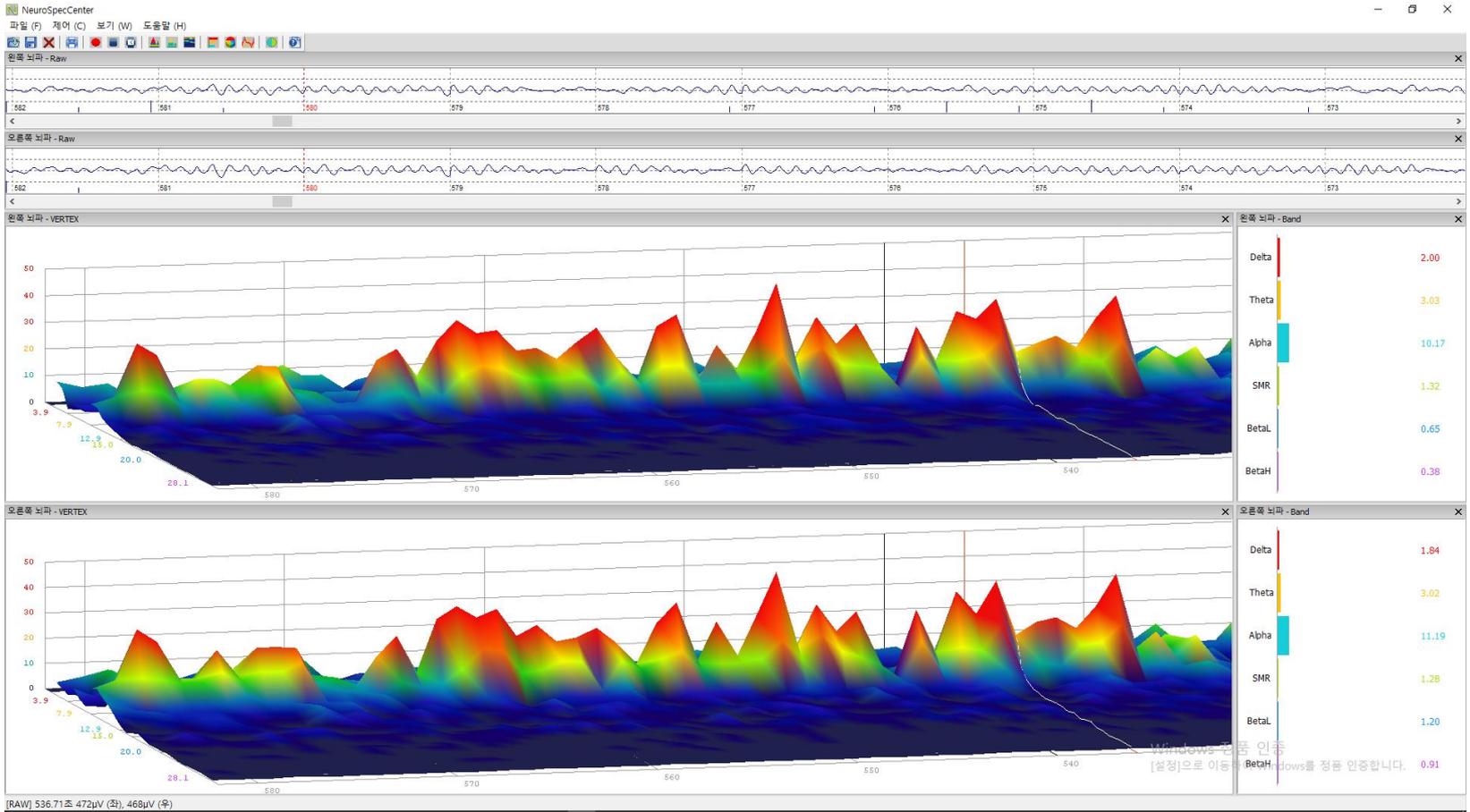
뇌파 측정시 주의 사항

- 스마트폰은 멀리 놔둔다
 - 이마의 물기를 없앤다
 - 이마의 화장품을 지운다
 - 흥분을 가라앉힌다
 - 움직이거나 말하지 않는다
 - 다른 사람이 피검자 주변에서 움직이지 않는다
 - 피검자를 만지거나 피검자에게 말을 걸지 않는다
 - 실내온도가 덥거나 춥지 않게 한다
 - 노트북 전원을 뽑고 배터리로 구동한다
-

뇌파 패턴 읽는 법

- 눈을 감았다(최소 40초) 뜨면서(최소 40초) 뇌파 측정을 함.
- 폐안 뇌파에서 기초율동(성인은 9~11Hz)이 가장 강하고 선명하게 잘 나왔는지 살펴봄. 기초율동만 나오는게 좋음
- 개안 뇌파에서 기초율동이 약해졌는지 확인함. 약해지는 것이 정상임
- 델타파와 세타파가 얼마나 약한지 확인함. 약할수록 좋음
- 고베타가 얼마나 약한지 확인함. 약할수록 좋음
- 눈깜빡임(델타대역에서 솟구침)이나 움직임(특정 시간에 델타 대역부터 고베타 대역까지 길게 뻗음)에 의한 잡파를 확인함. 없을수록 좋음
- 특정 주파수가 지속적으로 나타나는지 확인함. 특정 증상일 수 있음.
- 반드시 원시뇌파 패턴을 확인함
- 원시패턴과 스펙트럼 패턴을 비교하여 판단함.
- 2D 스펙트럼으로 대역별 세기를 비교함

정상뇌파

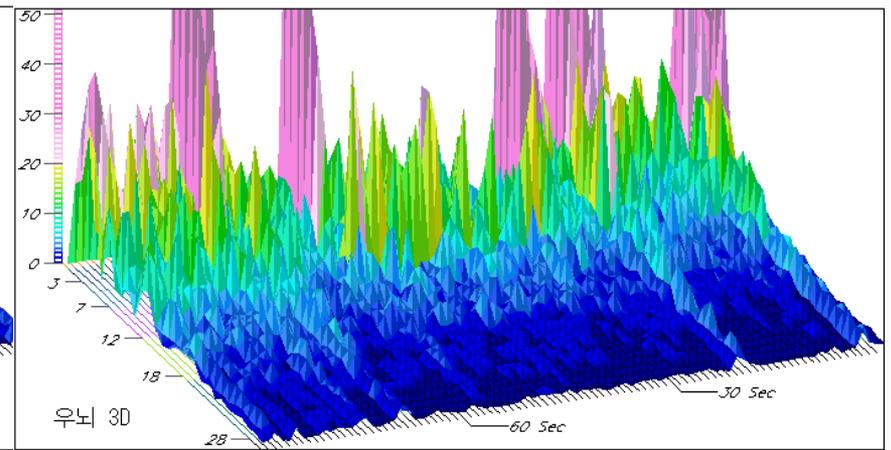
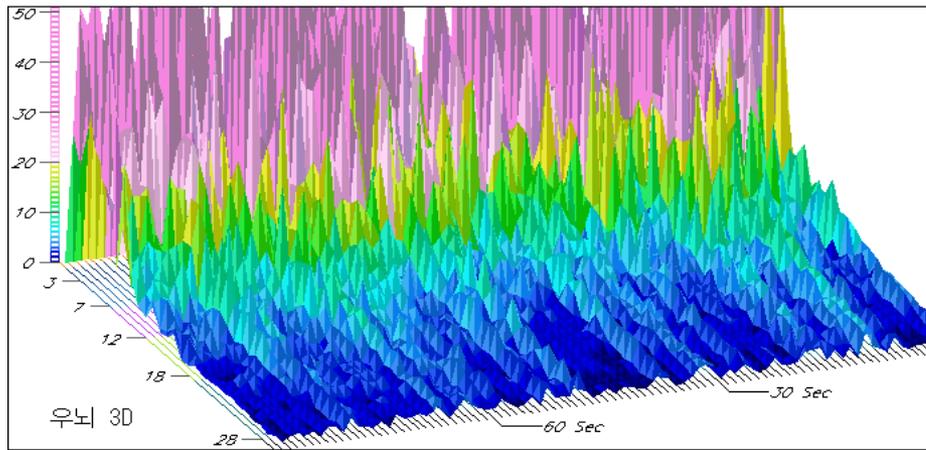
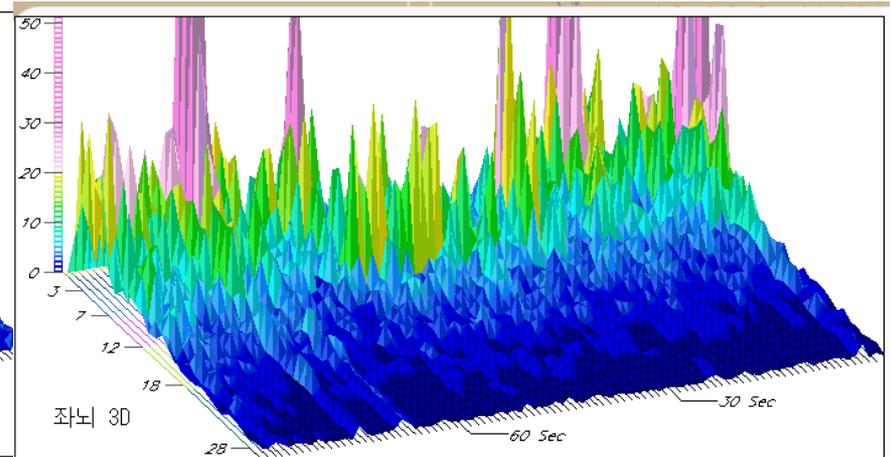
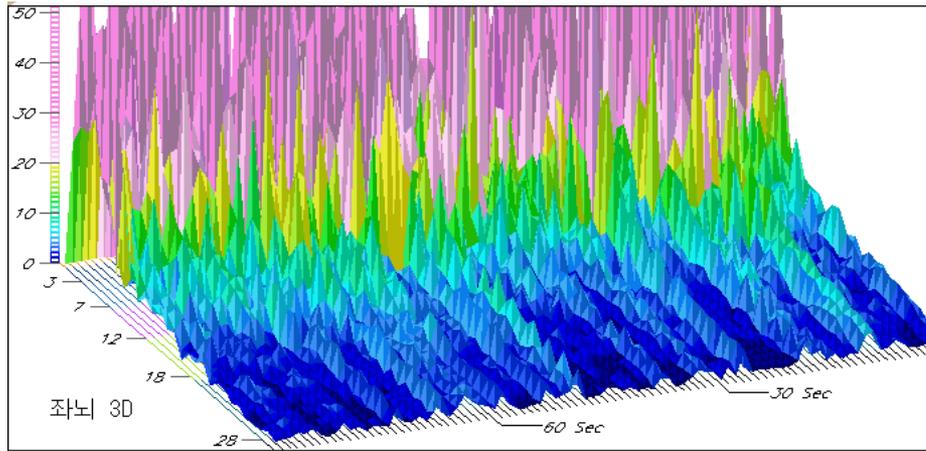


뇌훈련 효과 뇌파 검증하기

훈련 효과 판별법

- 폐안 뇌파에서 기초율동(성인은 9~11Hz)이 더 강해졌는가?
 - 개안 뇌파에서 기초율동이 약해졌는가?
 - 델타파와 세타파가 약해졌는가?
 - 고베타가 약해졌는가?
 - 폐안시에 베타 대역이 개안시보다 더 약해졌는가? (검푸른 색)
 - 폐안시에 델타파와 세타파가 아주 약해졌는가? (푸르스름한 색)
 - 개안시에도 델타파, 세타파, 고베타파가 약해졌는가?
 - 개폐안시 알파파가 정상적으로 변화되었는가?
-

뉴로하모니 훈련 전후



감사합니다